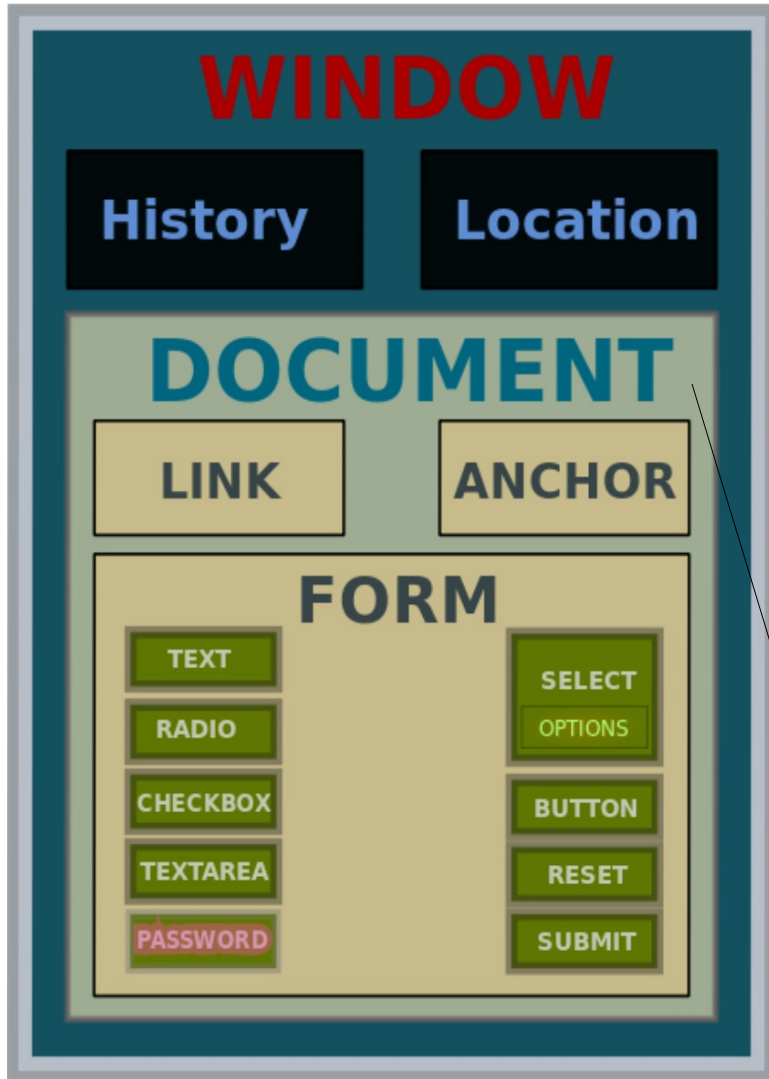


Tehnici Web

CURSUL 6

Semestrul I, 2024-2025
Carmen Chirita

WINDOW



- orice tab al unui browser contine un obiect **window**, care apartine clasei Window;
- proprietatea **document** a obiectului window are ca valoare obiectul document asociat paginii web.

Referinta completa ar fi **window.document**

Alte proprietati: **history, location, console, localStorage, sessionStorage**

DOM

[Sursa](#) imaginii

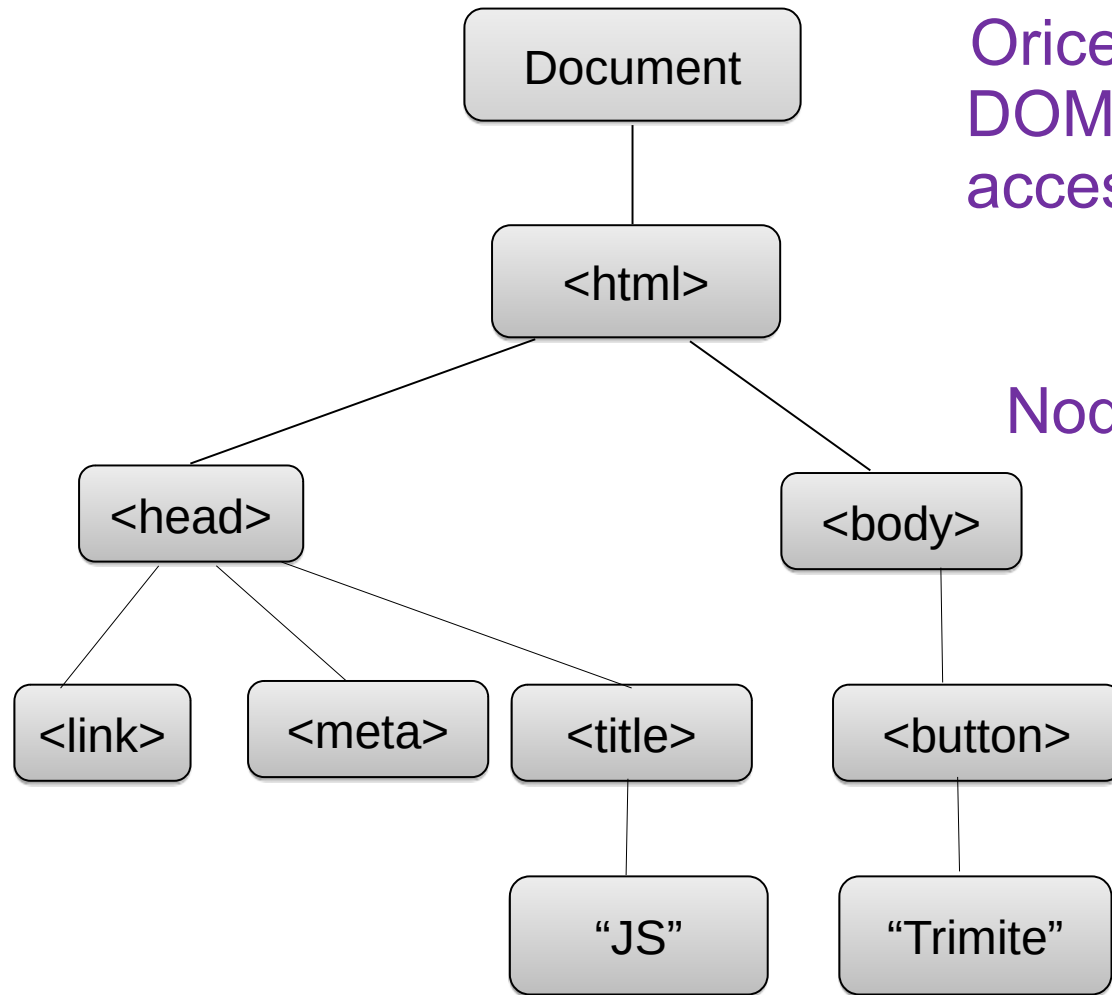
<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/Window>

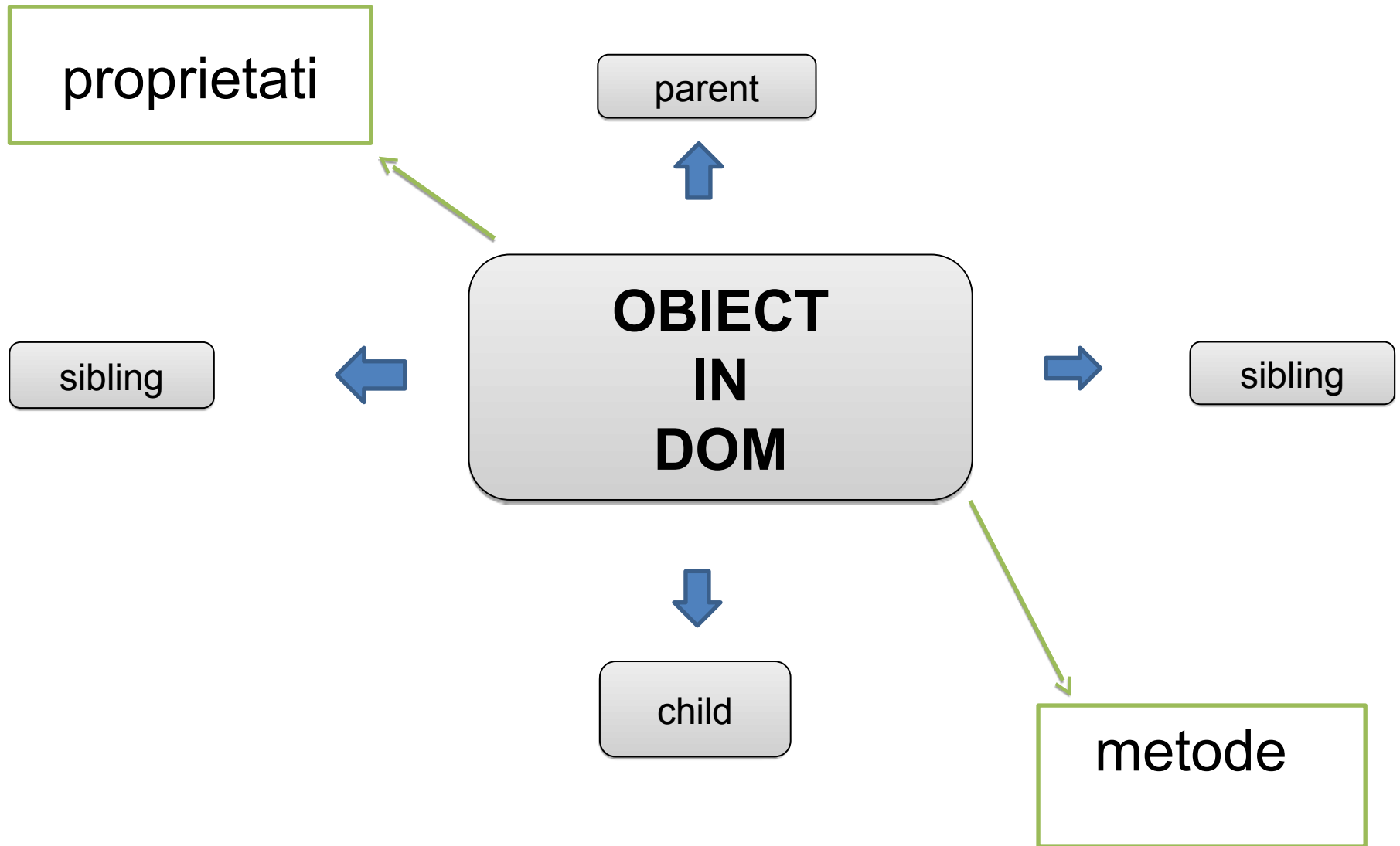
DOM = Document Object Model

JavaScript folosește DOM pentru accesarea și modificarea documentelor HTML

Orice pagina web este reprezentată în DOM ca un arbore de obiecte și este accesată folosind variabila globală `document`

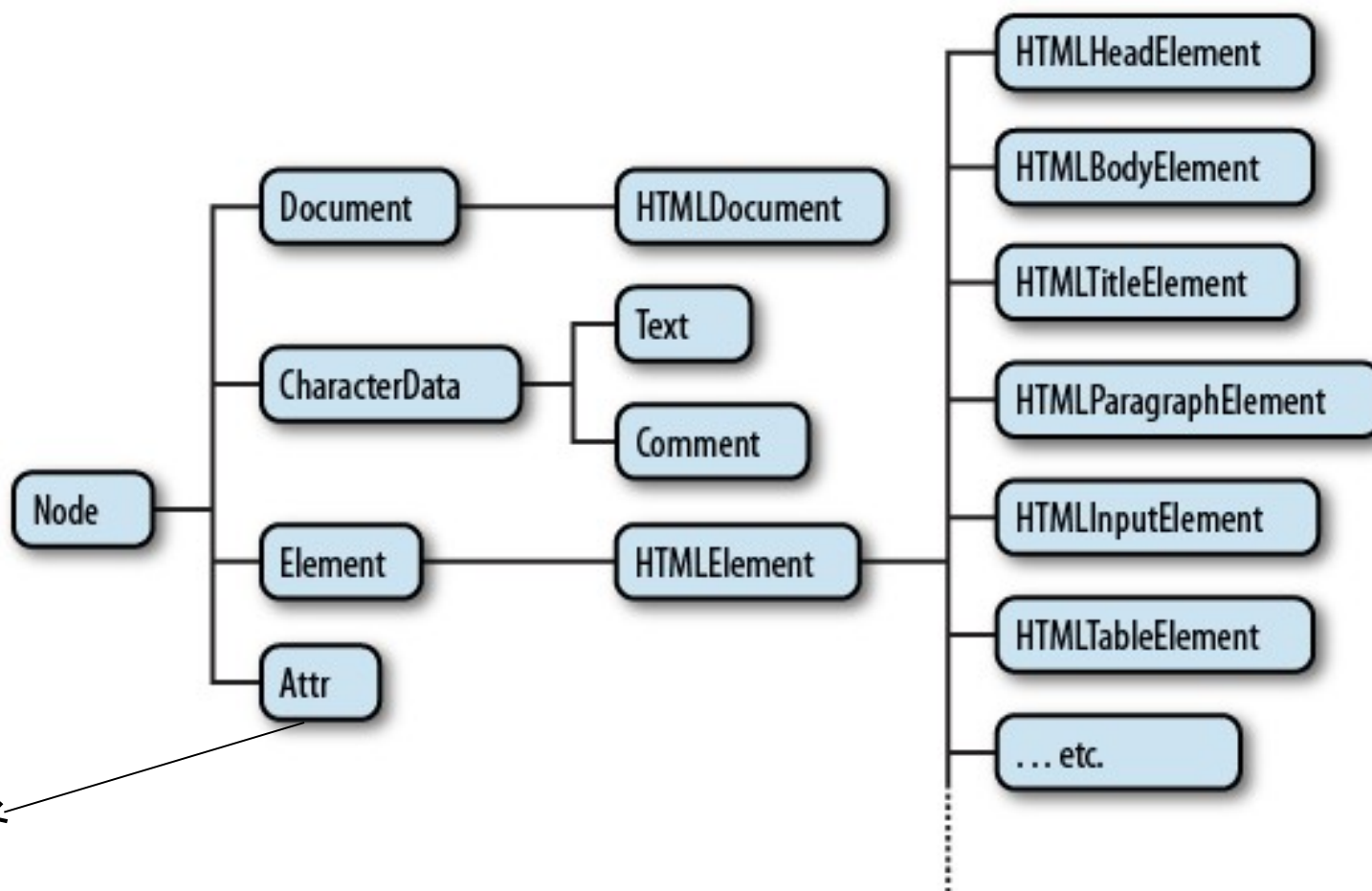
Nodurile conțin taguri HTML sau text





Orice nod din arborele DOM are un tip (clasa); in functie de elementul pe care il reprezinta, obiectul corespunzator are proprietati si metode specifice.

Ierarhia claselor pentru nodurile din DOM



Atributele sunt manevrate prin proprietati si metode ale clasei Element (nu ca obiecte din clasa Attr)

DOM

- unui tag HTML ii corespunde un obiect (derivata din Element)
- unui atribut al tag HTML ii corespunde o proprietate a obiectului
- attributele (generale) HTML `id`, `class`, `style` corespund proprietatilor JavaScript `id`, `className`, `style` (ale obiectului corespondent)
- proprietatile obiectului `style` (din clasa `Style`) asociat atributului `style` corespund proprietatilor de stilizare CSS pentru elementele HTML

```
el.style.proprietateCSS = valoare  
el.style.color = "red"  
el.style.backgroundColor = "blue"
```

EXEMPLU

<p> Imagine cu DOM

</p>

Object Element
in DOM

tagName: "img"
src: "dom.jpg"
alt: "dom"
id: "myimg"

```
function schimb(){  
  let x = document.getElementById("myimg");  
  x.alt = "sunt dom";  
  x.style.border = "2px solid red";  
}
```

Elementul `<script>` din `<head>` este procesat inaintea elementului `<body>`;

in acel moment arborele DOM nu este creat si elementele lui nu pot fi accesate.

Incarcarea paginii declanseaza evenimentul `load` care are ca tinta obiectul `window`; un handler pentru evenimentul `load` se inregistreaza setand proprietatea `onload` pentru obiectul `window`.

```
window.onload=function()  
{cod JavaScript;}
```

sau

```
window.onload=myMain;  
function myMain()  
{cod JavaScript;}
```


EXEMPLU

```
window.onload = schimb;  
function schimb(){  
    let x = document.getElementById("myimg");  
    x.alt = "sunt dom";  
    x.style.border = "2px solid red";  
}
```

script.js

```
<!DOCTYPE html>  
<html lang="ro">  
<head>  
<script type="text/javascript" src="script.js"></script>  
<meta charset="utf-8">  
<title> JS si CSS</title>  
</head>  
<body>  
....  
  
.....  
</body>  
</html>
```

Selectarea elementelor in document

`document.getElementById(numeId) // un obiect`
`document.querySelector(selectorCss) //primul obiect`

-colectii “live”:

`document.getElementsByClassName(numeClasa)`

`document.getElementsByTagName(umeTag)`

`document.getElementsByName(ume)`

-colectii “static”

`document.querySelectorAll(selectorCss)`

Colectii= organizare ca Array
au proprietatea – length
nu pot invoca direct –metodele Array

Exemplu: afisati numarul elementelor <h1> care sunt
descendenti directi (copii) ai elementelor <section> cu
clasa "special"

Solutie:

```
var colectie = document.querySelectorAll("section.special > h1");  
alert(colectie.length);
```

Exemplu: colecție live

```
<script>
  window.onload=function() {
    var c=document.getElementsByClassName("abc");
    var v=[];
    for(var i=0;i<c.length;i++) v[i]=c[i];
    alert("lungimea colectiei: " + c.length + '\n' +
          "lungimea vectorului: " + v.length);

    document.getElementById("p1").className="abc";

    alert("lungimea colectiei: " + c.length + '\n' +
          "lungimea vectorului: " + v.length);
  }
</script>
</head>
<body>
  <p id="p1">Paragraful 1</p>
  <p class="abc">Paragraful 2</p>
  <p class="abc">Paragraful 3</p>
  <p class="abc">Paragraful 4</p>
</body>
```

lungimea colectiei: 3
lungimea vectorului: 3

Ok

lungimea colectiei: 4
lungimea vectorului: 3

mpiedică această pagină să creeze dialoguri adiționale

Ok

Exemplu: colecție statică

```
<script>
  window.onload=function() {
    var c=document.querySelectorAll(".abc");
    var v=[];
    for(var i=0;i<c.length;i++) v[i]=c[i];
    alert("lungimea colectiei: " + c.length + '\n' +
          "lungimea vectorului: " + v.length);

    document.getElementById("p1").className="abc";

    alert("lungimea colectiei: " + c.length + '\n' +
          "lungimea vectorului: " + v.length);
  }
</script>
</head>
<body>
  <p id="p1">Paragraful 1</p>
  <p class="abc">Paragraful 2</p>
  <p class="abc">Paragraful 3</p>
  <p class="abc">Paragraful 4</p>
</body>
```

lungimea colectiei: 3
lungimea vectorului: 3

Ok

lungimea colectiei: 3
lungimea vectorului: 3

copiedică această pagină să creeze dialoguri adiționale

Ok

Exemplu: schimbarea unei clase “vechi” in clasa “nou”.

```
var colectie = document.getElementsByClassName("vechi");  
for(var i=0; i<colectie.length;i++)  
    colectie[i].className = "nou";  
//nu functioneaza; se modifica colectia
```

Solutii:

```
var colectie = document.querySelectorAll(".vechi");  
for(var i=0; i<colectie.length;i++)  
    colectie[i].className = "nou";
```

sau

```
var vector = [];  
var colectie = document.getElementsByClassName("vechi");  
for(var i=0;i<colectie.length;i++)  
    vector[i] = colectie[i];  
for(var i=0;i<vector.length;i++)  
    vector[i].className = "nou";
```


Exemplu: selectarea tuturor elementelor de tip „p” (paragraf) din document, afisarea numarului lor și colorarea lor în culoarea roșie (culoarea textului)

```
<script>
  window.onload=function(){
    var lista=document.getElementsByTagName("p");
    alert("Sunt "+lista.length+" paragrafe");
    for(let p of lista){
      p.style.color="red";
    }
  }
</script>
</head>
<body>
  <h1>Colectie</h1>
  <p>Primul paragraf</p>
  <p>Al doilea paragraf</p>
  <p>Al treilea paragraf</p>
  <div>Acesta este un div</div>
</body>
```

Colectie

Primul paragraf
Al doilea paragraf
Al treilea paragraf
Acesta este un div

Sunt 3 paragrafe

Ok

Colectie

Primul paragraf
Al doilea paragraf
Al treilea paragraf
Acesta este un div

Continutul unui element poate fi accesat si modificat ca String folosind proprietatile:

innerHTML

si

textContent

intoarce un text HTML,
adica un text cu marcate;
la setarea proprietatii
browserul interpreteaza textul;

intoarce text fara marcate;
are ca rezultat concatenarea
continuturilor descendente de
tip Text.

`<p>Un text <i> simplu </i> si colorat. </p>`

obiect.innerHTML

Un text *simplu* si colorat.

obiect.textContent

Un text simplu si colorat.

textContent

```
<head>
<script>
window.onload = function(){
    var el1 = document.getElementById("text1");
    var el2 = document.getElementById("text2");
    var temp = el1.textContent;
    el1.textContent = el2.textContent;
    el2.textContent = temp; }
</script>
</head>
<body>
<p id="text1"> Continutul paragrafului </p>
<div id="text2"> Continutul divului </div>
</body>
```

innerHTML

```
<script>
  window.onload=function()
  {
    var x=document.getElementById("text2");
    var continut = [ '<ul class="myclass">',
      '<li class="item">item1</li>',
      '<li class="item">item2</li>',
      '<li class="item">item3</li>',
      '<li class="item">item4</li>',
      '<li class="item">item5</li>',
      '</ul>' ].join(" ");
    x.innerHTML += continut;
  }
</script>
</head>
<body>
  <p id="text1"> Continutul paragrafului</p>
  <div id="text2"> Continutul divului </div>
</body>
```

Continutul paragrafului

Continutul divului

- item1
- item2
- item3
- item4
- item5

DOM - o structură ierarhică bazată pe noduri

Tipuri de noduri:

- Un nod special numit **document**
- Noduri de tip **Element** (modeleaza tagurile <p>, ...)
- Noduri de tip **Text** (modeleaza textul)

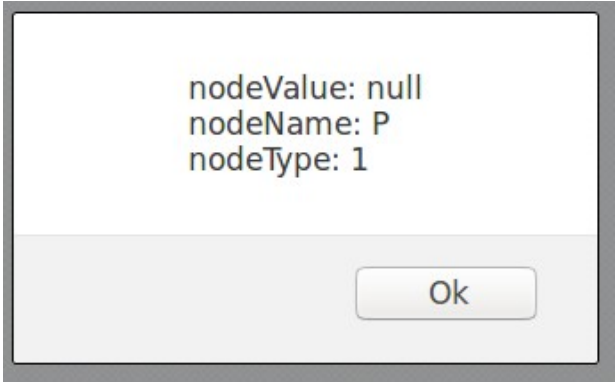
Manipularea informatiei din noduri

nodeValue // pentru noduri Text, Comment,
pentru noduri Element = null

nodeName // numele tagului

nodeType /* Document=9, Element=1,
Text=3, Comment=8 */

```
<script>
  window.onload = function(){
    var p = document.getElementById("par");
    alert("nodeValue: " + p.nodeValue + '\n' +
          "nodeName: " + p.nodeName + '\n' +
          "nodeType: " + p.nodeType);
  }
</script>
</head>
<body>
  <p id="par">Continutul paragrafului</p>
</body>
```



nodeValue: null
nodeName: P
nodeType: 1

Ok

Navigarea prin ierarhia de noduri

node.parentNode // un obiect

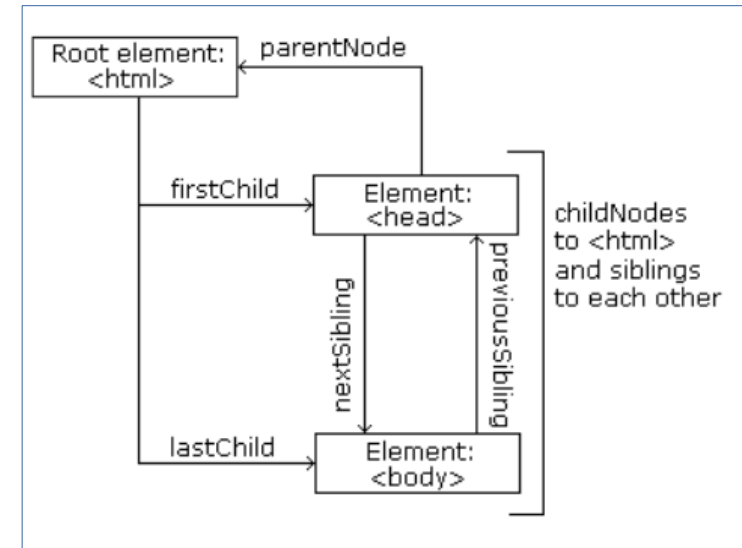
node.childNodes // NodeList obiect

node.firstChild // un obiect

node.lastChild // un obiect

node.nextSibling // un obiect

node.previousSibling // un obiect



Exemplu: nodurile din DOM

```
<script>
  window.onload=function() {
    var c = document.body.childNodes;
    var txt = "";
    var i;
    for (i = 0; i < c.length; i++) {
      txt = txt + c[i].nodeName + "<br>";
    }
    document.getElementById("demo").innerHTML += txt;
    alert(document.getElementById("demo").childNodes[0].nodeName);
  }
</script>
</head>
<body><!-- Comentariu -->
  <p>Un paragraf</p>
  <div>Un div</div>
  <p>O imagine</p><br>
  
  <p id="demo"><strong>document.body.childNodes:</strong><br>
  </p>
</body>
```

Un paragraf

Un div

O imagine



document.body.childNodes:

#comment

#text

P

#text

DIV

#text

P

BR

#text

IMG

#text

P

#text

STRONG

Ok

Se poate parcurge documentul ca arbore de Elemente

node.parentNode / node.parentElement
node.childNodes / node.children
node.firstChild / node.firstElementChild
node.lastChild / node.lastElementChild
node.nextSibling / node.nextElementSibling
node.previousSibling / node.previousElementSibling

se pot defini metode noi

```
function secondChild(e){  
  return e.firstElementChild.nextElementSibling;  
};
```


Exemplu: nodurile de tip element din DOM

```
<script>
  window.onload=function() {
    var c = document.body.children;
    var txt = "";
    var i;
    for (i = 0; i < c.length; i++) {
      txt = txt + c[i].nodeName + "<br>";
    }

    document.getElementById("demo").innerHTML += txt;
    alert(document.getElementById("demo").children[0].nodeName);
  }
</script>
</head>

<body><!-- Comentariu -->
  <p>Un paragraf</p>
  <div>Un div</div>
  <p>0 imagine</p><br>
  
  <p id="demo"><strong>document.body.children</strong><br></p>
</body>
```

Un paragraf

Un div

0 imagine



document.body.children

P

DIV

P

BR

IMG

P

STRONG

Ok


```
<head>
```

```
<script>
```

```
window.onload = function(){  
  var b = document.getElementsByTagName("body");  
  var p = b[0].firstElementChild.nextElementSibling.nodeName;  
  alert(p); }  
</script>
```

b este Array-like

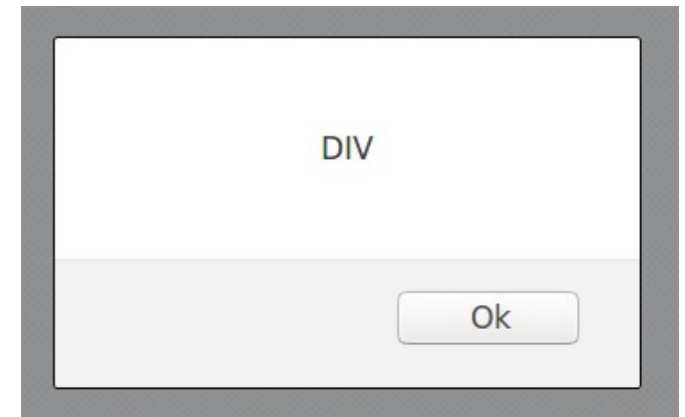
```
</head>
```

```
<body>
```

```
<p class="par"> Continutul paragrafului </p>
```

```
<div class="par"> Continutul paragrafului </div>
```

```
</body>
```



Exemplu:

O funcție `parinte(a, stil)` care pentru un element `a` din DOM, întoarce primul stramos care conține clasa `stil`.

```
function parinte(a, stil) {  
    var b = a.parentElement;  
    while (b != document.documentElement) {  
        if(b.classList.contains(stil))  
            return b;  
        b = b.parentElement;  
    }  
    return null;  
}
```



Nodul corespunzător
tagului <html>

Exemplu:

O funcție `frati(a)` care pentru un element `a` din DOM, calculează numărul fraților lui care sunt de același tip cu el.

```
function frati(a) {  
    var nr=-1;  
    var b = a.parentElement;  
    var copii=b.children;  
    for(var i=0;i<copii.length;i++)  
    {  
        if(a.nodeName == copii[i].nodeName) nr++;  
    }  
    return nr;  
}
```

Crearea/inserarea/stergerea elementelor

Crearea unui element

```
document.createElement("tag")  
document.createTextNode("text")
```

Inserarea unui element

```
parinte.appendChild(copil)  
parinte.insertBefore(CopilNou, CopilVechi)
```

Daca nodul copil
exista in arbore
atunci doar muta
nodul (nu face
copie)

Stergerea / Inlocuirea unui element

```
parinte.removeChild(copil)  
parinte.replaceChild(CopilNou, CopilVechi)
```

exemplu

```
<script>
  function creare(tag,text)
  {
    var elnou=document.createElement(tag);
    var textnou=document.createTextNode(text);
    elnou.appendChild(textnou);
    return elnou;
  }
  window.onload=function()
  {var list=document.getElementById("lista");

  var el1=creare("li","JavaScript");
  list.appendChild(el1);

  var el2=creare("h2","Tehnici Web");
  document.body.insertBefore(el2,list);
  }
</script>
</head>
<body>
  <ul id="lista">
    <li id="item1">HTML</li>
    <li id="item2">CSS</li>
  </ul>
</body>
```

Tehnici Web

- HTML
- CSS
- JavaScript

```
var s= document.getElementById("item1");
list.removeChild(s);
```

Tehnici Web

- CSS
- JavaScript

Modificarea atributelor

Atributele elementelor HTML devin proprietati ale obiectelor corespunzatoare

pot fi accesate prin

- numele direct al proprietatii
- metode specifice
- proprietatea `attributes`

Modificarea atributelor

➤ **proprietati:** `el.id`, `el.className`, `el.alt`, `el.href`, `el.src`

➤ **metode:**

`el.getAttribute("nume-atribut")`

// întoarce un string (valoarea atributului specificat)

`el.setAttribute("nume-atribut", "valoare")`

// adauga un atribut și valoarea lui

`el.hasAttribute("nume-atribut")` // întoarce boolean

`el.removeAttribute("nume-atribut")` //sterge atributul specificat

Adaugare de proprietati noi:

`el.proprietateNoua=valoare`

Exemplul 1

```
<style>
  .bright{
    background-color:yellow;
  }
</style>
<script>
  window.onload=function()
  {
    var link=document.getElementById("pagina");
    //modific atributul href
    link.href="https://developer.mozilla.org/bm/docs/Web/JavaScript";
    //adaug atributul class
    link.setAttribute("class", "bright");
    //afisez valoarea atributului href
    alert(link.getAttribute("href"));
  }
</script>
</head>
<body>
  <a id="pagina" href="https://www.w3schools.com/js/default.asp">JavaScript</a>
</body>
```

JavaScript

https://developer.mozilla.org/bm/docs/Web/JavaScript

Ok

Modificarea atributelor

- proprietatea `el.attributes` intoarce un obiect array-like cu attributele elementului

```
attrs = element.attributes;  
attrs[i].name  
attrs[i].value  
attrs.length //nr de attribute
```

Exemplul 2 (în contextul exemplului 1)

```
var attrs = link.attributes;
var output="";
for (var i = 0; i< attrs.length ; i++)
{ output += attrs[i].name + " -> " + attrs[i].value + " // ";
}
alert(output);
}
```

id -> pagina // href -> <https://developer.mozilla.org/bm/docs/Web/JavaScript> // class -> bright //

Ok

JavaScript si CSS

Orice obiect asociat unui element HTML (clasa `Element`) are proprietatea `style`, a carei valoare este un obiect din clasa `CSSStyleDeclaration`

Proprietatilor CSS le corespund proprietati ale obiectului `style`.

<code>background-color</code>	→	<code>backgroundColor</code>
<code>color</code>	→	<code>color</code>
<code>text-align</code>	→	<code>textAlign</code>

Schimbarea stilului unui element HTML

`element.style.proprietate = stil nou`

Exemplu

```
<script>
  function schimbaStil(el)
  {
    el.style.color = "blue";
    el.style.fontFamily = "Arial";
    el.style.fontSize = "larger";
  }
  window.onload=function()
  {
    schimbaStil(document.getElementById("p2"));
  }
</script>
</head>
<body>
  <p id="p1">Paragraful 1</p>
  <p id="p2">Paragraful 2</p>
  <p id="p3">Paragraful 3</p>
</body>
```

Paragraful 1

Paragraful 2

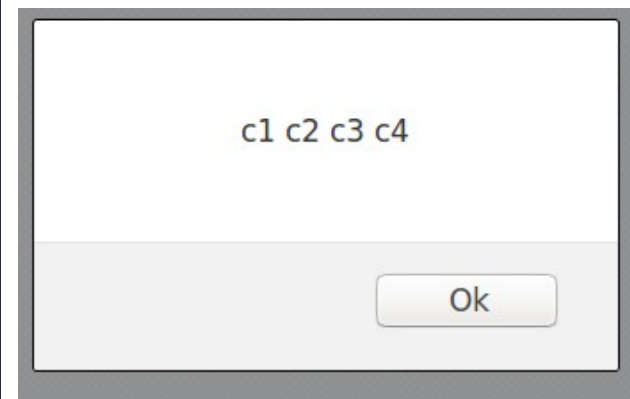
Paragraful 3

JavaScript si CSS

Clasele asociate unui element pot fi accesate folosind proprietatea `classList`, care este un obiect din clasa `DOMTokenList`

Sintaxa: `ecl = element.classList`
(lista claselor elementului)

```
<head>
<script>
  window.onload = function(){
    var pclas = document.getElementById("par").classList;
    alert(pclas);
  }
</script>
</head>
<body>
  <p id="par" class="c1 c2 c3 c4"> Continutul paragrafului </p>
</body>
```



`ecl[i]` // read-only

ecl =element.classList

Metode

ecl.length //nr de clase asociate elementului

ecl.item(i) //numele clasei cu indexul i (i=0,..)

ecl.add("clasa1","clasa2",...) //adauga clasa (clasele)

ecl.remove("clasa1","clasa2",...) //sterge clasa (clasele)

ecl.contains("clasa") // întoarce true sau false

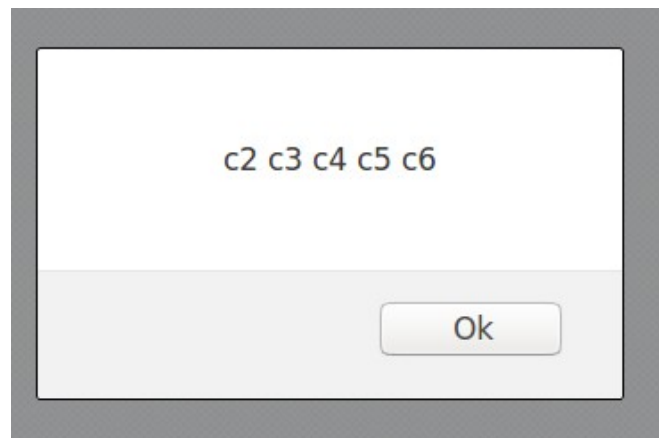
ecl.toggle("clasa", expresie) //sterge clasa dacă
aceasta exista, altfel o adauga

expresie = boolean (dacă este true se adauga clasa,
dacă este false se sterge clasa)

Exemplu: add, remove, toggle, length

```
<script>
  window.onload = function(){
    var pclas = document.getElementById("par").classList;
    // c1 c2 c3 c4
    pclas.add("c5","c6"); // adaug c5 și c6
    pclas.add("c3");      // adaug c3
    pclas.remove("c1");   // sterge c1
    var l=pclas.length;   // nr de clase (5)
    pclas.toggle("c4",l==5); // expresia l==5 este true, se încearcă adaugarea lui c4
    alert(pclas); // afiseaza lista claselor
  }
</script>

</head>
<body>
  <p id="par" class="c1 c2 c3 c4"> Continutul paragrafului </p>
</body>
```



Elementul HTML **button**

```
<button> continut </button>
```



Summary

The HTML `<button>` Element represents a clickable button.

Content categories	Flow content, phrasing content, Interactive content, listed, labelable, and submittable form-associated element, palpable content.
Permitted content	Phrasing content.
Tag omission	None, both the starting and ending tag are mandatory.
Permitted parent elements	Any element that accepts phrasing content.
DOM interface	<code>HTMLButtonElement</code>
Element type	Inline

HTML: atributul onclick

Sintaxa: `<tag onclick = "cod JavaScript">`

Exemplu: la click pe button se va afisa un mesaj

```
<button onclick = "alert('Hello world!')">Click Me!</button>
```

A rectangular button with rounded corners, a light gray background, and a thin orange border. The text "Click Me!" is centered on the button in a dark gray font.

An alert dialog box with a white background and a gray border. It has a title bar at the top. The text "Hello world!" is centered in the main area. At the bottom right, there is an "Ok" button with a light gray background and a thin border.

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="ro">
<head>
<script type="text/javascript" >
function suma(x) {
var s = 0;
for (var i=1; i<= x ; i++) s=s+i;
alert(s);
return s;}
</script>
```

```
</head>
<body>
<button id="calcs" onclick="suma( 10) "> Trimate </button>
</body>
</html>
```

atribut HTML

Event Handler

Trimate

45

Ok

JavaScript: proprietatea **onclick**

Sintaxa: **object.onclick** = function(){cod JavaScript};
object.onclick = nume-functie;

```
<script type="text/javascript" >
  window.onload = myMain;
  function myMain()
  {
    document.getElementById("calcs").onclick=function(){
      suma(10);
    }
  }
  function suma(x){
    var s = 0;
    for (var i=1; i< x ; i++) s = s+i;
    alert(s);
    return s;
  }
</script>
```

```
<body>
<button id="calcs" > Trimite </button>
</body>
</html>
```

html

Evenimente

Un eveniment nu este un element JavaScript.
Browserul sesizeaza evenimentul si il anunta programului.
Unui eveniment ii sunt asociate unele
elemente JavaScript specifice: name, target, handler



Tipuri de evenimente: form events, window events,
mouse events, key events, ...

mouse events: onmouseover, onmouseout,...

Evenimente care schimba stilul unui element html

la hover pe buton, paragraful cu id-ul "schimb" sa apara cu text albastru pe background galben

```
window.onload = myMain;  
//selectez target-ul si setez handler-ul  
function myMain() {  
    document.getElementById('buton').onmouseover = schimbaStil;  
}  
function schimbaStil() {  
    let element = document.getElementById('schimb');  
    element.style.color = "blue";  
    element.style.backgroundColor = "yellow";  
}
```

```
<body >  
<p id="schimb">  
Lorem ipsum  
</p>  
  
<button id="buton">  
Hover me  
</button>  
</body>
```

Lorem ipsum

Hover me

Lorem ipsum

Hover me

Evenimente care schimba stilul unui element html

```
window.onload = myMain;
function myMain() {
    document.getElementById('buton').onmouseover = stil1;
    document.getElementById('buton').onmouseout = stil2;
}
function stil1() {
    document.getElementById('schimb').style.backgroundColor = "yellow";
}
function stil2() {
    document.getElementById('schimb').style.backgroundColor = "white";
}
```

```
window.onload = myMain;
function myMain() {
    document.getElementById('buton').onmouseover = stil1;
    document.getElementById('buton').onmouseout = stil2;
}
function stil1() {
    document.getElementById('schimb').className = "s1";
}
function stil2() {
    document.getElementById('schimb').className = "s2";
}
```

```
.s1 {background-color:yellow;}
.s2{background-color:white;}
```

stil.css